

$$T_{кр} = T_0 \left( 1 - \frac{k-1}{k+1} \cdot \lambda_{кр}^2 \right) = 293 \left( 1 - \frac{1,41-1}{1,41+1} \cdot 1^2 \right) = 243,66 \text{ К}; \quad (9)$$

Рассчитаем давление газа в критическом сечении, используя газодинамическую функцию  $\pi(\lambda)$ :

$$P_{кр} = P_0 \left( 1 - \frac{k-1}{k+1} \lambda_{кр}^2 \right)^{\frac{k}{k-1}} = 0,4 * 10^6 \left( 1 - \frac{1,41-1}{1,41+1} 1^2 \right)^{\frac{1,41}{1,41-1}} = 0,21 * 10^6 \text{ Па}; \quad (10)$$

Найдём плотность газа в критическом сечении, используя газодинамическую функцию  $\varepsilon(\lambda)$ :

$$\rho_{кр} = \rho_0 \left( 1 - \frac{k-1}{k+1} \lambda_{кр}^2 \right)^{\frac{k}{k-1}} = 5,25 \left( 1 - \frac{1,41-1}{1,41+1} 1^2 \right)^{\frac{1,41}{1,41-1}} = 3,36 \text{ кг/м}^3; \quad (12)$$

Из уравнения неразрывности потока находим площадь критического сечения:

$$F_{кр} = \frac{m}{\rho_{кр} W_{кр}} = \frac{7,5}{3,36 * 298,45} = 0,0006 \text{ м}^2; \quad (13)$$

Находим диаметр критического сечения:

$$d_{кр} = \sqrt{\frac{4 \cdot F_{кр}}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,0006}{3,1415}} = 0,00275 \text{ м}; \quad (14)$$

Вывод: теоретически определены конструктивные параметры аэродинамического устройства, позволяющие работать в критическом режиме истечения газа, что значительно увеличивает производительность оборудования.

УДК 378:687

## ДИДАКТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС «ТЕХНОЛОГИЯ ШВЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

*Студ. Марущак А.С., Попенко С.Н., доц. Бувич Т.В.*

*Витебский государственный технологический университет*

Один из разделов дисциплины «Технология производств легкой промышленности» посвящен изучению швейного производства, а именно, способов соединения деталей одежды, конструкции и качества ниточных швов, конструкции и ассортимента швейных изделий, операций и оборудования подготовительного, раскройного, швейного цехов.

Разработан дидактический комплекс для изучения тем раздела «Технология швейного производства». Структура комплекса включает следующие части:

1) Перечень и характеристика этапов швейного производства:

- моделирование и конструирование швейных изделий,
- подготовка тканей и других материалов к раскрою,
- раскрой,
- сборка деталей и узлов швейных изделий,
- влажно-тепловая обработка,
- складирование и хранение готовых швейных изделий.

2) Перечень операций и технологические требования к их выполнению для каждого этапа производства.

3) Классификация технологического оборудования.

Особое внимание уделено ниточному соединению деталей швейных изделий. Выполнен обзор швейного оборудования по назначению: универсальные швейные машины челночного стежка, швейные машины двухниточного цепного стежка, швейные машины зигзагообразной строчки, швейные машины потайного стежка, краеобметочные швейные машины, плоскошовные швейные машины, швейные полуавтоматы-закрепочные, петельные, пуговичные, вышивальные. Для каждой группы оборудования приведены примеры современных машин. Даны их общий вид, технические характеристики, схемы и условные обозначения ниточных переплетений по международной классификации ISO 4915. Для каждого вида оборудования представлены отшитые образцы выполняемых строчек.

4) Технологические схемы процессов образования стежков разных типов. На схемах отображены взаимное расположение и характер движения материала и рабочих инструментов оборудования при обработке, даны параметры взаимного расположения инструментов и названия инструментов.

5) Методика расчета расхода ниток для восьми типов машинных строчек: однолинейной однониточного цепного переплетения, однолинейной двухниточного цепного переплетения, двухлинейной трёхниточного цепного переплетения, четырёхлинейной шестиниточного цепного переплетения, трёхлинейной четырёхниточного цепного переплетения, обметочной двухниточного цепного переплетения, обметочной трёхниточного цепного переплетения, однолинейной двухниточного челночного переплетения.

Расчет расхода ниток необходим для экономической оценки строчки и установления норм расхода ниток при изготовлении одежды. Разработана программа для автоматизации расчета расхода ниток названных

восьми типов ниточных переплетений для десяти видов тканей, различающихся по толщине: драп, ситец, шёлк, шерсть, бязь, сатин, велвет, ватин полшерстяной, ватин синтетический клеевой, шёлк для подкладок. При необходимости предусмотрена возможность пополнения библиотеки данных.

Приведем материалы дидактического комплекса для изучения этапа швейного производства «Сборка деталей и узлов швейных изделий» на примере двухниточной челночной строчки.

В частях 1 и 2 дается перечень машинных операций: стачать, притачать, втачать, обтачать, настроить, окантовать и др. Дается их характеристика и требования к выполнению.

В части 3 представлен общий вид универсальной швейной машины челночного стежка Juki Series DDL-9000B (рисунок 1) и техническая характеристика машины (таблица 1).

Таблица 1 – Техническая характеристика швейной машины Juki Series DDL-9000B

Применение	Скорость шитья	Максимальная длина стежка	Ход игловодителя	Высота подъема прижимной лапки	Размер платформы	Потребляемая мощность	Масса нетто головки
Для легких материя лгов	5000 стежков в минуту	4 мм	29 мм	15 мм	517х 178 мм	320 Вт	40 кг



Рисунок 1 – Общий вид швейной машины

На рисунке 2 приведена схема двухниточного челночного переплетения, класс 300. Прямолинейная строчка, тип 301.

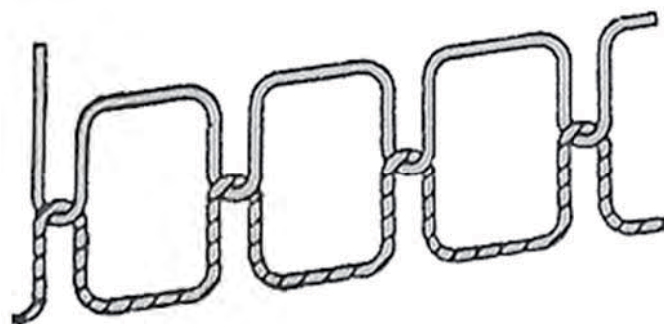


Рисунок 2 – Строчка двухниточного челночного переплетения, тип 301

В части 4 представлена технологическая схема швейной машины двухниточного челночного стежка (рисунок 3). Обозначены рабочие инструменты машины и направления их движения: 1- нитепритягиватель, 2- игла, 4- зубчатая рейка, 5- челнок.